

**Міністерство освіти і науки України**  
**Державний заклад «Луганський національний університет**  
**імені Тараса Шевченка»**




**Навчально-науковий інститут математики та інформаційних технологій**  
**Кафедра математики та інформатики**

**Юшко Ірина Вячеславівна**

**КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ**  
**ДІАГНОСТИКИ ЯКОСТІ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ**

**кваліфікаційна робота**

**здобувача вищої освіти другого (магістерського) рівня**  
**за спеціальністю 014.04 «Середня освіта (Математика)»**

Особистий підпис –		Ірина ЮШКО
Науковий керівник –		Олена ТОІЧКІНА, доцент кафедри математики та інформатики, к.ф.-м.н., доцент
В.о. завідувача кафедри –		Юрій КОЗУБ, професор кафедри математики та інформатики, д. т. н., доцент

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП .....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1 КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВА ДИДАКТИЧНА ПРОЦЕДУРА.....</b>	<b>6</b>
1.1. Порівняння системи освіти традиційної та нової школи.....	6
1.2. Підходи до оцінювання з погляду традиційної та нової української школи.....	11
1.3. Сутність, зміст і функції контролю.....	15
1.4. Види, форми й методи контролю.....	18
1.4.1. Формувальне оцінювання.....	22
1.4.2. Критерії оцінювання.....	24
Висновки до розділу 1.....	29
<b>РОЗДІЛ 2 РЕАЛІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЗНАНЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ</b>	<b>30</b>
2.1. Методичні засади щодо організації оцінювання здобувачів на уроках математики.....	30
2.2. Розробка завдань для перевірки результатів навчання.....	36
2.2.1. Розробка задач.....	36
2.2.2. Розробка тестів.....	42
2.2.3. Оцінювання математичних знань в режимі дистанційного навчання.....	46
Висновки до розділу 2.....	54
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>55</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>57</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>60</b>

## ВСТУП

Проведення контролю чи перевірки результатів навчання є необхідним елементом навчального процесу. Це важливо на всіх етапах, але особливої уваги набуває після вивчення конкретного розділу програми чи завершення певного етапу навчання. Основна мета перевірки результатів полягає в оцінці рівня засвоєння учнями знань та набутих компетентностей, які мають відповідати освітньому стандарту для конкретної програми чи предмета. Однак в сучасній педагогіці дидактичне розуміння перевірки знань та контролю результатів навчання охоплює значно більший спектр. Контроль і перевірка результатів розглядаються як педагогічна діагностика.

На сучасному етапі соціального розвитку актуальною стає проблема модернізації освітньо-виховного процесу, який вважається одним із ключових концептів розвитку як нації в цілому, так і особистості зокрема. Таким чином, сучасна українська школа повинна визначити своєю головною метою не лише передачу знань, але й забезпечення всебічного розвитку кожного учня.

Відомий український педагог В. Сухомлинський висловлював ідею, що «школа – не комора знань, а світлиця розуму». Він підкреслював, що усі діти мають унікальні здібності, і головне завдання школи – виховання цих здібностей. В контексті цього підходу звернемося до принципів програми Нової української школи (НУШ), яка пропонує інтегрований розвиток школярів.

Пошуку вдосконалення системи оцінювання успішності навчання учнів, у тому числі математики, присвячені роботи багатьох іноземних і вітчизняних методистів. Так, доцент Чернобай О. Б. проаналізувала сучасний стан здійснення тестування під час освітнього процесу, а також розглянула особливості та способи удосконалення тестового контролю знань на уроках математики. Педагогиня визначила, що оптимальне оцінювання навчальних досягнень учнів залежить від правильного підбору матеріалів, методології та

планів тестового контролю [25]. Савченко О. Я. стверджувала, що форми, методи й засоби контролю в дидактиці початкової математичної освіти розглядаються у взаємозв'язку, за їх допомогою визначають результативність навчально-пізнавальної діяльності учнів і педагогічної діяльності вчителя, та наголошувала на діагностувальному компоненті, що дозволяє «встановлювати причини труднощів, з якими стикається учень у процесі навчання математики, виявляти прогалини у його знаннях і вміннях» [27].

**Метою роботи** є дослідження та аналіз систем контролю результатів навчання в математичній освіті задля визначення їх ефективності та впливу на якість освітнього процесу.

**Основні завдання:**

- дослідити сучасні підходи до контролю результатів навчання в математичній освіті;
- розглянути існуючі методи та інструменти оцінювання математичних знань учнів;
- розробити методику та критерії діагностики якості математичної освіти та провести експериментальне дослідження для визначення ефективності запропонованих методик;
- проаналізувати взаємозв'язок між системами контролю та якістю засвоєння математичних знань учнями;
- прослідкувати сприймання різних форм контролю учасниками навчального процесу.

**Об'єктом дослідження** є система оцінювання результатів навчання.

**Предметом дослідження** є різні підходи до діагностики та контролю результатів навчання, а також їх вплив на якість освітнього процесу.

**Методи дослідження:**

1. Аналіз навчальних програм щодо їх відповідності актуальним вимогам сучасного світу та стандартам математичної освіти.

2. Оцінювання знань учнів: застосування різноманітних методів тестування, екзаменів, та індивідуальних завдань для вимірювання рівня засвоєння математичних знань та навичок.
3. Спостереження за процесом викладання: аналіз методів та підходів, які використовують вчителі під час навчання математики, визначення їхнього впливу на результати навчання.

**Теоретична значущість роботи.** Робота спрямована на розкриття теоретичних аспектів контролю результатів навчання в контексті математичної освіти. Дослідження покликане визначити та оцінити ключові фактори, які впливають на ефективність контролю та діагностики якості математичної освіти. Важливим аспектом є висвітлення теоретичних засад, які можуть сприяти розробці оптимальних стратегій контролю та підвищенню якості навчання математики.

**Практична значущість роботи.** Результати дослідження можуть бути використані для вдосконалення систем контролю навчання та діагностики знань в математичній освіті. Розроблені рекомендації та методи можуть бути впроваджені в навчальний процес для забезпечення ефективного моніторингу та підвищення якості математичної освіти на різних етапах навчання. Такий практичний внесок може сприяти підготовці студентів до викликів сучасного інформаційного суспільства, де математичні знання мають велике значення.

**Структура роботи.** Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного з них, загального висновку, списку використаних джерел та додатків.

## **РОЗДІЛ 1**

### **КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВА ДИДАКТИЧНА ПРОЦЕДУРА**

Одним з ключових складників навчально-виховного процесу в закладі загальної середньої освіти є аналіз та оцінка знань та набутих компетентностей учнів. Контроль результатів навчання виступає невід'ємною частиною освітнього процесу. Він здійснюється на всіх етапах навчання, зокрема після самостійного опанування учнями конкретного навчального матеріалу та завершення певного рівня навчання.

Суть перевірки результатів навчання та самостійної навчальної діяльності полягає у визначенні рівня засвоєння знань учнями, який повинен відповідати освітньому стандарту та програмі конкретного предмету. Контроль знань дозволяє вчителю виявити прогалини у засвоєнні учнями матеріалу та коригувати отримані в процесі самостійної роботи вміння й навички.

#### **1.1. Порівняння системи освіти традиційної та нової школи**

Розглянемо основні зміни в освіті, які відбулися внаслідок реформування шкільної освіти, і порівняємо їх з попереднім станом речей.

##### *Стара система освіти*

Формат навчання – орієнтація на засвоєння фактичної інформації, вивчення пам'ятників літератури та історії, в математиці було приділено увагу здебільшого – заучуванню, з недостатніми годинами для практичних виконань та рішень задач на прикладах, що не давало здобувачам освіти достатніх практичних знань.

Характеристика: акцент на запам'ятовуванні конкретних фактів та інформації. Уроки були спрямовані на засвоєння текстуальних матеріалів та фактів з певних предметів.

Наслідки: учні могли набути широкий обсяг знань, але часто не розвивали критичне мислення, аналітичні та творчі навички [2].

Методика оцінювання: зосередженість на вивченні великої кількості матеріалу, в математиці часто застосовувалися усні і письмові екзамени.

Характеристика: орієнтир на кількісний аспект знань. Учні оцінювалися за здатність відтворити велику кількість інформації на письмових або усних іспитах.

Переваги старої системи освіти в Україні:

1. Стабільність та визначені математичні стандарти, які можна було передбачити та використовувати у плануванні навчальних програм. Це забезпечувало певний рівень однорідності та передбачуваності, що спрощувало організацію навчального процесу [9].

2. Орієнтир на базові знання. Стара система робила акцент на основні предмети, що забезпечувало учням широкі базові знання у різних областях, а отже здобувачі освіти мали можливість отримати стабільну основу в таких основних дисциплінах як математика, що було корисним для подальшого навчання та оцінювання роботи.

Недоліки старої системи освіти в Україні:

1. Фрагментація знань, а саме фокус на запам'ятовуванні конкретних фактів, що є результатом поверхневого розуміння предмета та відсутності зв'язків між різними галузями науки. Орієнтація на запам'ятовування фактів залишала обмежений простір для розвитку критичного мислення та аналітичних математичних навичок. Як наслідок, випускники могли бути менш підготовленими до самостійного аналізу і розв'язання складних математичних завдань.

2. Недостатня увага розвитку математичних та соціальних навичок учнів, зокрема критичного мислення, творчості та співпраці, що необхідне для успішного функціонування людини в сучасному суспільстві.

3. Застарілі підходи до навчання, засновані на передачі знань від вчителя до учня, призводили до пасивного ставлення здобувачів освіти до

навчання, що могло зменшити зацікавленість та активність учнів у навчальному математичному процесі [1].

4. Зосередженість на усних та письмових екзаменах не завжди відображала реальний рівень розвитку навичок та розуміння математичного матеріалу. Як наслідок, відсутність різноманітності в методах оцінювання призводило до втрати важливої інформації про реальні здібності та досягнення здобувачів освіти.

Отже, стара система освіти була ефективною у передачі конкретних математичних знань, проте часто не враховувала потреби сучасного суспільства та не стимулювала розвиток творчості та критичного мислення учнів. Потрібні були зміни для адаптації освітнього процесу до сучасних вимог і розвитку комплексного навчання [11].

З освітньою реформою в Україні було впроваджене компетентнісне навчання, а саме зосередження на розвитку загальних навичок, критичного мислення, комунікації та роботи в команді.

Нова система зосереджена не лише на самому знанні, але і на розвитку широкого спектру загальних навичок. Здобувачі освіти в українських школах навчаються застосовувати математичні знання на практиці, вирішувати проблеми та працювати в команді. Як наслідок, учні отримують не лише теоретичні знання, але й вміння використовувати їх у реальних ситуаціях, що є корисним для їх подальшого життя та роботи в сучасній реальності.

Оцінювання стає більш різноманітним та об'єктивним. Учні не тільки пишуть тести, але і складають порт-фоліо робіт, виконують проекти та інші завдання, що враховують їхні різні навички та здібності.

Швидкий прогрес у розвитку цифрових технологій дав змогу застосовувати інтерактивні методи навчання. На мою думку, використання різноманітних електронних ресурсів – від відеолекцій до інтерактивних платформ – мало позитивний вплив на сприйняття та засвоєння учнями нової інформації. Зокрема, використання комп'ютерів, планшетів, доступ до



електронних ресурсів та мережі Інтернет зробило інформацію більш доступною, а освітній процес цікавим та інтерактивним [9].

Все ж таки деякі вчителі та батьки висловлюють обурення стосовно нового підходу, вказуючи на нестабільність в процесі впровадження та необхідність адаптації. Частина вчителів та батьків може вважати, що нова система потребує більше часу для адаптації, а деякі можуть не погоджуватися зі змінами. І як наслідок, для успішного впровадження нового підходу важливо забезпечити належну підтримку вчителів, батьків та учнів, а також поступово адаптувати програми до реальних умов та потреб освітньої української системи [16].

Переваги освіти та оцінювання нової системи:

1. Акцент на розвитку особистості. Нова система навчання спрямована на розвиток не лише когнітивних, а й емоційних та соціальних аспектів особистості учня як індивідуума. Освіта враховує важливість розвитку м'яких навичок, таких як лідерство, співпраця, толерантність та самопізнання. Як наслідок, здобувачі освіти набувають нових навичок, які допомагають їм не лише в засвоєнні навчального процесу, але й у подальшому житті та побудові кар'єри, сприяючи більш повному та гармонійному розвитку особистості. Це в свою чергу призведе до адаптованості в сучасних реаліях, врахуванню потреб сучасного суспільства та ринку праці. Адже програми навчання створюються з урахуванням сучасних технологій, економічних та соціокультурних змін. Зокрема, акцент робиться на розвитку цифрових навичок, креативності та підготовці до роботи в постійно регресійному суспільстві.

2. Випускники отримують підготовку, яка більше відповідає сучасним вимогам ринку праці, що сприяє їхній конкурентоспроможності та здатності ефективно адаптуватися до нових умов.

3. Гнучкий підхід до навчання. Навчальні програми дозволяють адаптувати підхід до потреб кожного учня.

4. Більш ефективна індивідуальна підтримка здобувачів освіти, що сприяє покращенню їхнього академічного успіху та розвитку особистих інтересів. Ці переваги нової системи сприяють не лише покращенню якості навчання, а й підготовці учнів до активної участі в сучасному суспільстві, де важливою є не лише кількість знань, але і їхнє практичне та значуще використання [17].

#### Недоліки освіти та оцінювання нової системи

1. Нерівномірне впровадження нововведень у різних регіонах. Різні регіони часто мають різний рівень готовності та ресурсів для впровадження нової системи. Деякі області можуть мати обмежені фінансові можливості, низьку кваліфікацію вчителів або нестабільну інфраструктуру. Це може створити нерівні умови для учнів у різних частинах країни.

2. Опір з боку деяких учасників освітнього процесу, зокрема педагогічних працівників та батьків, які вважають, що старий підхід був ефективніший. Частина вчителів та батьків може не підтримувати зміни через віру в ефективність традиційного підходу чи опір до нововведень. І як наслідок, опозиція може вплинути на успішність впровадження нової системи, ускладнюючи її реалізацію та створюючи конфлікти в шкільному середовищі.

Оцінка ефективності нової системи є складною через багатофакторність впливу на результати навчання та розвитку здобувачів освіти. Фактори, такі як якість навчання вчителів, доступ до ресурсів, соціально-економічний стан учнів, можуть впливати на результати. Отже, важливо проводити об'єктивні оцінки та дослідження для визначення ефективності системи та внесення коректив у випадку виявлення проблем. Усі ці недоліки вимагають належної уваги та системного підходу для вирішення. Важливо забезпечити підтримку всіх сторін, враховуючи конкретні потреби та можливості різних регіонів і учасників освітнього процесу [21].

## **1.2. Підходи до оцінювання з погляду традиційної та нової української школи**

Згідно з останніми змінами в законодавстві України у сфері освіти, учні повинні розвивати низку компетентностей, які стали основними завданнями навчання. Серед цих компетентностей:

- вільне володіння державною мовою;
- математична компетентність;
- здатність спілкуватися рідною мовою та іноземними мовами;
- навчання впродовж життя;
- інноваційність;
- екологічна компетентність;
- інформаційно-комунікаційна компетентність;
- компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій;
- громадянські та соціальні компетентності, пов'язані з ідеями демократії, справедливості, рівності, прав людини, добробуту та здорового способу життя, з усвідомленням рівних прав і можливостей;
- підприємливість та фінансова грамотність;
- культурна компетентність [1].

Учні Нової української школи мають розвивати ці компетентності протягом 12 років навчання, тоді як повна середня освіта традиційної школи здобувалася впродовж 11 років і лише останні два класи з них були спрямовані на підготовку до ЗНО та вивчення предметів, які не завжди слугували основою для обрання майбутньої професії випускника. Зараз школа переходить на 12-річну освіту з метою надання дітям не лише знань, але й вміння правильно використовувати їх у повсякденному житті.

Ця ініціатива визнається як дуже корисна, оскільки не всі учні мають бажання або можливість здобувати вищу освіту. Концепція "спорідненої праці", запропонована видатним українським мислителем Г. Сковородою, підкреслює важливість вибору майбутньої професії на основі власних

здібностей та навичок. Зміни в освіті дозволяють учням НУШ самостійно обирати свій напрямок навчання: академічний або профільний, залежно від їхніх планів на майбутнє [17].

Таким чином, нововведення у сфері освіти спрямовані на розвиток учнів, надання їм можливості вибору та готовності до життя в сучасному суспільстві.

У минулому існувала пострадянська система освіти, яка акцентувала увагу на академічній успішності учнів. Вчителі оцінювали вихованців за результатами ДПА, ЗНО, а також їхньою першістю в різноманітних олімпіадах і конкурсах. Це призводило до того, що сучасна молодь, до певної міри, не розвивала креативне мислення та не здатна була нестандартно вирішувати ситуації, адже вона привчалася діяти "за шаблоном". Усі ці аспекти призвели до появи тотальної конкуренції серед школярів та відсутності навичок роботи в команді.

Замість цього, концепція Нової української школи пропонує демократизацію шкільних відносин та створення доброзичливого та комфортного мікроклімату для кожного учня. Основна ідея співпраці, яка має свої коріння у працях педагога-новатора Ш. Амонашвілі, полягає в партнерстві між учителем, батьками та учнями. Вчителі та батьки повинні співпрацювати, оскільки вони мають одну спільну мету – виховання особистості. Раніше в школі взаємодія була лише двосторонньою: "учитель – учень", при цьому батьки майже не брали участі та не співпрацювали із педагогами. Зараз ситуація кардинально змінюється: школа може і повинна включати батьків у шкільне життя дитини, а педагогічний колектив і класний керівник повинні бути відкритими до діалогу та плідної співпраці. Ш. Амонашвілі, про цілі педагогіки співпраці, висловився так: "Зробити дитину нашим (дорослих – учителів, вихователів, батьків) добровільним і зацікавленим соратником, одnodумцем у своєму вихованні, освіті, навчанні, становленні, зробити її рівноправним учасником педагогічного процесу, дбайливим і відповідальним за цей процес, за його результати" [23].

Ще одним важливим аспектом у концепції Нової української школи є формувальне оцінювання, яке спрямоване на спостереження за особистісним розвитком учнів і набуття ними досвіду і компетентностей. Ми вважаємо, що ця методика якісно перевершує попередню, орієнтовану лише на результат, а не на сам процес пізнання та самоосвіти. Головною метою формувального оцінювання є підтримка особистого розвитку вихованця та формування у нього якостей людини, яка не боїться помилок і може самостійно їх виправляти. Також важливою є практика взаємооцінювання та самооцінювання, що дозволяє учням виявляти та виправляти свої помилки. Цей метод сприяє розвитку критичного та аналітичного мислення, які є ключовими для успішного самовдосконалення та навчання [9].

Цікавим аспектом є і так званий "табель" учнів, який тепер отримав назву "свідоцтво досягнень". Воно стало значно більш інформативним у порівнянні з попереднім, оскільки тепер воно не просто містить перелік навчальних дисциплін та оцінок за них. У новому документі досягнень батьки можуть ознайомитися з ретельним описом діяльності своїх дітей протягом семестру: це свідоцтво представлене у вигляді таблиць для кожного окремого предмета, в яких фіксуються характеристики особистих досягнень учня. Таблиці мають чотири колонки з підписами: "має значні успіхи", "демонструє помітний прогрес", "досягає результатів за допомогою вчителя", "потребує значної уваги та допомоги". Зазначений акцент в новому "табелі" робиться не на самій оцінці як завершальній меті навчання, а на прогресі, який учні мають продемонструвати в Новій українській школі.

Важливим елементом гармонійного розвитку школяра та одночасною взаємодією з батьками є створення портфоліо гармонійного розвитку – спеціально урегульованої та організованої індивідуальної копіляції матеріалів і документів, яка демонструє зусилля, динаміку та досягнення учнів у різних сферах. Це спрямовано на відображення реального прогресу навчальної та творчої діяльності дитини і має слугувати своєрідним щоденником, який можуть переглядати батьки і доповнювати вчителі.

Такий підхід до співпраці виявляється надзвичайно корисним і зручним, оскільки батьки тепер матимуть можливість відстежувати активність своєї дитини в школі, читаючи коментарі вчителя та оглядаючи творчі роботи. Але найголовніше полягає в тому, що батьки молодших школярів зможуть краще розуміти своїх дітей, дізнавшись більше про їхні захоплення, уподобання та риси характеру [17].

Впровадження концепції Нової української школи спрямоване на створення нового покоління українців, яке буде обладнане компетентностями для успішного життя. Випускники НУШ відрізняються від дітей, які не мають планів на майбутнє та не можуть самостійно вирішувати завдання без допомоги батьків. У них є стійка позиція та чіткі цілі у житті.

Аналізуючи концепцію Нової української школи та порівнюючи її із минулим досвідом, можемо зробити такі висновки:

1. НУШ передбачає дванадцятирічну систему освіти, яка дозволяє учням обирати між профільним та академічним навчанням. Це спрощує визначення майбутніх дій випускників та зменшує кількість навчальних дисциплін, що покращує рівень їхніх знань та навичок та уникає "ефекту розпорошення".

2. Особистісно орієнтоване навчання позитивно впливає на учнів НУШ, спонукаючи їх займатися саморозвитком та самоосвітою. Це відкидає нездорову конкуренцію в класі та сприяє формуванню особистості.

3. Свідоцтво досягнень, яке надає розгорнуту характеристику навчальної діяльності учня, стає ключем у співпраці батьків із школою, відзначаючи важливі аспекти діяльності, а не просто перелік предметів і оцінок.

Отже, концепція Нової української школи поступово впроваджується у науковий і громадський простір. Проблема змін у середній школі потребує детального вивчення та опису, оскільки реформа НУШ на ранньому етапі втілення. Вчителям необхідні додаткові матеріали та ресурси для успішної

реалізації ідей нового освітнього процесу. Розробка фахівцями концепції НУШ на практиці залишається актуальною [24].

### **1.3. Сутність, зміст та функції контролю**

У сучасній шкільній системі зміст контролю відіграє важливу роль у забезпеченні високої якості навчання та розвитку учнів. Його завданням є не лише оцінка знань, але й оцінка загального рівня навчальної діяльності, усвідомлення вчителем та учнями досягнень та недоліків навчання.

Контроль включає в себе різні аспекти, такі як:

1. Формування знань: контроль допомагає переконатися, що учні засвоїли необхідний зміст навчальної програми і розуміють його. Це стосується як загальних, так і предметних знань.

2. Розвиток умінь і навичок: зміст контролю також охоплює перевірку учнівських умінь і навичок, необхідних для подальшого успішного навчання та життя. Це може включати в себе різноманітні завдання, від практичних вправ до проектів та досліджень.

3. Розвиток творчих здібностей: контроль може сприяти розвитку творчих здібностей учнів, стимулюючи їх до самостійного мислення, аналізу та пошуку нових ідей.

4. Формування оцінних суджень: учні вчаться критично оцінювати і аналізувати інформацію, що сприяє розвитку їхніх аналітичних та оцінних навичок.

Зміст контролю залежить від конкретної навчальної програми, вимог державного стандарту, а також від потреб і можливостей учнів. Важливо, щоб контроль був різноманітним та включав в себе різні види завдань і методів, що дозволить забезпечити комплексну оцінку навчання та розвитку учнів [16].

Отже, зміст контролю у сучасній школі спрямований на всебічний розвиток учнів, формування їхніх знань, умінь та навичок, а також розвиток творчих здібностей і оцінних суджень.

За словами В. Бондара, аналіз та оцінка знань, умінь і навичок учнів, як складова частина навчального процесу, має виховну, розвивальну, діагностичну, стимулюючу та управлінську функції. Підвищення ролі стимулювальної функції аналізу та оцінки знань, умінь та навичок учнів у процесі формування компетентності вміння навчатися визнається однією з ключових дидактичних умов організації самостійної навчальної діяльності учнів старшої школи.

Аналітична функція контролю передбачає аналіз результатів засвоєння змісту навчальних програм, які розроблені з урахуванням державних стандартів рівневої освіти. Цей аналіз включає в себе оцінку якості знань, рівня сформованості загальнонавчальних та предметних умінь і навичок учнів, а також їх рівень оволодіння розумовими операціями і досвідом творчої діяльності, а також ступінь сформованості оцінних суджень учнів. Основними видами аналізу результатів навчання є поточний, тематичний і підсумковий [7].

Поточний аналіз допомагає фіксувати щоденні результати навчання, систематизувати їх та зрозуміти.

Тематичний аналіз спрямований на вивчення більш стійких залежностей та тенденцій у протіканні та результатах навчального процесу. Він охоплює основні результати вивчення теми, які визначаються вчителем на основі вимог навчальної програми.

Підсумковий аналіз використовується для визначення результатів навчання наприкінці семестру або навчального року. Інформація для підсумкового аналізу складається з даних поточного і тематичного аналізів, учнівських контрольних робіт і їх аналізу, відповідей учнів на іспитах, письмових екзаменаційних робіт тощо.

Контроль та перевірка результатів навчання, а також їх аналіз, це фіксація наслідків навчально-пізнавальної діяльності учнів без пояснення їх походження. Щоб з'ясувати умови та обставини, в яких протікає навчальний процес, і отримати чітке уявлення про причини, які сприяють або



перешкоджають досягненню намічених результатів, потрібно використовувати методи діагностики. Функція діагностики контролю полягає в аналізі навчальних результатів, їх пов'язаності з методами та засобами досягнення. Цей вид контролю спрямований на виявлення недоліків у знаннях та навичках учнів, а також розкриття їх джерел. Педагогічна діагностика враховує індивідуальні особливості учнів, включаючи їх потреби, інтереси, мотивацію, захоплення, здібності, а також особливості психічних процесів, такі як мова, мислення, увага, уява, пам'ять, емоції і воля [23].

Педагогічна діагностика дозволяє визначити не лише умови, в яких формуються знання та навички учнів, але й умови розвитку та виховання особистості учня під час засвоєння ним знань та вмінь.

Результати діагностики служать основою для внесення необхідних корективів у навчальний процес, прийняття рішень щодо вдосконалення його змісту, методів та форм організації, а також управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів та іншими аспектами освіти.

Коригуюча функція контролю в навчанні відіграє важливу роль у процесі підвищення якості навчально-пізнавальної діяльності учнів. Ця функція полягає в тому, щоб виявити недоліки та помилки в процесі навчання та негайно вжити заходи для їх усунення. Контроль допомагає вчителям та учням зрозуміти, де саме виникають проблеми, і розробити стратегії для їх подолання.

Одним з механізмів коригуючої функції контролю є надання зворотного зв'язку. Після аналізу результатів контролю вчитель надає учням повну інформацію про їхні досягнення та помилки. Це дозволяє учням зрозуміти, в чому полягають їхні сильні та слабкі сторони і які саме аспекти навчання потребують поліпшення.

Крім того, коригуючий контроль може включати в себе розробку і впровадження індивідуальних навчальних планів для учнів з особливими потребами або тих, хто відстає в навчанні. Ці плани можуть враховувати

потреби та можливості кожного учня, спрямовуючи їх на досягнення більш високих результатів [17].

Отже, коригуюча функція контролю допомагає створити більш ефективну та індивідуалізовану систему навчання, сприяючи подальшому розвитку учнів.

#### **1.4. Види, форми й методи контролю**

Існує чотири види контролю:

- а) попередній;
- б) поточний;
- в) періодичний;
- г) підсумковий.

а) Попередній контроль спрямований на оцінку знань, умінь та навичок учнів перед вивченням нового матеріалу. Він є важливим, оскільки визначає, наскільки попередні знання впливають на розуміння нової теми. Попередній контроль надає інформацію вчителю про початковий рівень навченості учнів, що дозволяє виміряти прогрес у навчанні, оцінити якість викладання і виявити слабкі моменти в роботі.

б) Поточний контроль проводиться під час щоденної навчальної діяльності і допомагає вчителю визначити рівень засвоєння матеріалу учнями. Цей вид контролю дозволяє виявити прогалини і надати допомогу у засвоєнні нового матеріалу.

Функція поточного контролю полягає в наданні зворотного зв'язку. Вчитель математики отримує інформацію про прогрес кожного здобувача освіти у вивченні нової теми. Поточний контроль використовується для усного опитування та тестування, дозволяючи вчителю ефективно керувати навчальним процесом та виявляти проблеми [21].

Завершення поточного контролю супроводжується аналізом помилок та їх виправленням для подальшого вдосконалення навчального процесу.

в) Періодичний контроль вважається тематичним і має на меті систематизацію знань учнів. Він доцільний після завершення модулів, окремих розділів програми або в кінці навчальної чверті. Цей вид контролю служить інструментом для оцінки результатів навчання за певний період часу.

г) Підсумковий контроль необхідний для визначення кінцевих результатів навчання, систематизації та узагальнення всього навчального матеріалу. Його проведення типово для завершення навчального року або після завершення певного курсу, часто в формі іспитів.

Останнім часом, комп'ютерні технології стали дуже популярними для проведення підсумкових випробувань. Використання інформаційних технологій забезпечує максимальну об'єктивність при підведенні кінцевих результатів. Однак, цей підхід має обмеження, оскільки не може виявити конкретні труднощі учнів індивідуально, що робить вчителя корисним при наявності традиційної системи оцінювання [20].

Існують різні форми організації контролю в навчальному процесі, а саме:

1. Фронтальна форма: вчитель ставить запитання для усього класу з метою залучення учнів до колективного обговорення. Ця форма навчання дозволяє поєднувати перевірку знань з повторенням та закріпленням вивченого матеріалу. За короткий період вчитель може оцінити рівень засвоєння матеріалу значною кількістю учнів класу. Проте варто зауважити, що короткі відповіді учнів під час фронтального контролю можуть бути обмеженими для визначення їхнього реального рівня засвоєння матеріалу.

2. Групова форма: використовується, коли необхідно оцінити підсумки навчальної роботи або роботу конкретної групи учнів, які отримали певне завдання на уроках математики. У цьому випадку питання адресуються групі, і вирішенням їх займаються учні, які брали участь в даній групі, а також інші учні класу, щоб забезпечити більш широкий контекст оцінювання.

3. Індивідуальна форма: застосовується для ретельного оцінювання рівня навчальних досягнень окремих учнів учителем. Під час цього контролю звертається увага на якісну характеристику відповідей учнів, їх логічність, здатність до обґрунтування власних переконань і використання засвоєних знань. Цей вид контролю проводиться на уроці та залежить від різних факторів, таких як вид вивченого матеріалу, тривалість уроку та рівень готовності учнів до конкретного завдання, зазвичай шляхом відповіді біля дошки.

4. Комбінована форма: поєднує елементи індивідуального, фронтального і групового контролю. Учитель одночасно викликає декількох учнів для відповіді. Один із них відповідає усно, водночас як інші 1-2 учні готуються до відповіді на класній дошці, виконуючи необхідні завдання. Решта учнів отримують індивідуальні письмові або практичні завдання. Комбінований метод дозволяє ефективно перевірити роботу кількох учнів з невеликими витратами часу. Однак він може обмежувати навчальні можливості, оскільки учні, що працюють над завданнями індивідуально, не беруть участь у загальних дискусіях на уроці, і їхні результати перевіряються окремо поза класом.

5. Форма – самоконтроль: призначена для визначення внутрішнього розуміння предметної математичної області учнями. Самоконтроль є корисним інструментом, що допомагає учневі самостійно оцінити свій рівень знань та правильність виконання вправ. Він стимулює більше глибоке розуміння навчального матеріалу та розвиває потребу в осмисленні навчання. Існують як машинні, так і безмашинні методи організації самоконтролю учнів.

6. Форма – взаємоконтроль: передбачає оцінювання та контроль з боку інших учнів, включаючи оцінку висловлювань та результатів діяльності один одного. Учні взаємодіють між собою, відповідають за оцінювання роботи своїх товаришів, що сприяє взаємній відповідальності та сприяє розвитку групової динаміки [16].

Будь-яка із цих форм може бути використана в залежності від конкретних завдань та потреб навчального процесу.

Методи контролю – це способи, за допомогою яких можна оцінити успішність навчально-пізнавальної діяльності учнів і роботу вчителя.

Основними методами контролю є

- а) спостереження;
- б) опитування;
- в) письмові завдання;
- г) заліки та іспити.

а) Спостереження дозволяє вчителю отримувати відомості про учня, його взаємодію з предметом, рівень зрозуміння матеріалу та його готовність до навчання. На основі цих спостережень вчитель може індивідуалізувати контроль знань для кожного учня.

б) Опитування, письмові завдання, заліки та іспити використовуються для оцінки навчальних досягнень учнів і забезпечення об'єктивності контролю.

Оцінюючи опитування як метод контролю, можна виділити такі його форми :

1. Індивідуальне опитування: учні надають відповіді окремо, часто перед класом або зі свого місця, і їхні відповіді оцінюються.
2. Фронтальне опитування: вчителем регулярно проводить опитування всього класу з уже вивченого матеріалу для перевірки рівня засвоєння теми у всіх учнів.
3. Комбіноване опитування: використовується під час уроку і включає в себе різні форми роботи учнів, включаючи індивідуальні та групові завдання [18].

Комбінований метод опитування має перевагу в тому, що він дозволяє швидко перевірити знання декількох учнів за короткий час та об'єктивно визначити рівень їхнього розуміння матеріалу.

в) Письмові роботи можна розділити на контроль зошитів, перевірку домашнього завдання та проведення контрольних робіт.

г) Підсумковий контроль – це найважливіший метод оцінки знань, який використовується під час проведення заліків та іспитів. Він особливо актуальний для старших учнів закладів загальної середньої освіти і сприяє систематичному обліку знань та оцінці навчального процесу.

**1.4.1. Формувальне оцінювання.** Ціннісні орієнтири Нової української школи (НУШ) та оновлені державні стандарти освіти вимагають нових підходів не лише до організації навчального процесу, але й до оцінювання навчальних досягнень учнів. Державний стандарт початкової освіти, методичні рекомендації Міністерства освіти й науки України щодо оцінювання в початкових класах НУШ та Закон України «Про повну загальну середню освіту» визначають формувальне оцінювання серед основних видів оцінювання.

Міжнародні експерти настійно підкреслюють значення формувального оцінювання як ефективної стратегії для підвищення рівня навчальних досягнень учнів. Зростає увага до цього виду оцінювання і серед українських науковців та педагогів-практиків. Засновуючись на власному та міжнародному досвіді, вони намагаються якісно змінити підходи до оцінювання в Україні з метою покращення якості освіти та впровадження ціннісних принципів Нової української школи [1].

Водночас, поняття «оцінювання» виходить за межі лише виставлення оцінки. Це включає в себе послідовний та змістовний обмін інформацією між учнем, вчителем і батьками стосовно навчальних досягнень учня, базуючись на чітких цілях і критеріях, які зрозумілі всім сторонам.

Для того щоб оцінювання стало формувальним, система прийомів, яку використовує вчитель, повинна ґрунтуватися на певних ціннісних орієнтирах. Зокрема, успішне впровадження формувального оцінювання передбачає, що навчальний процес організований так, щоб стимулювати активну участь кожного учня, зробити його активним учасником, а не лише

пасивним «споживачем» знань і оцінок. Створення атмосфери навчання, де учні відчують відсутність страху перед «ризиком» – задаванням питань, допусканням помилок та відображенням того, що вони ще не вміють або не знають, є ключовим елементом цього підходу [16].

Формувальне оцінювання – це не тільки результат навчання, а й стимул для подальших досягнень здобувачів освіти. Мета полягає в формуванні освітнього процесу з урахуванням освітніх потреб кожного здобувача освіти.

Унікальними особливостями формувального оцінювання є:

- безперервний процес, який починається з перших днів навчання в освітньому закладі та триває як безперервний та прогресуючий процес;
- зосередження уваги на виявленні індивідуальних проблем в оволодінні учням матеріалом і запобіганні труднощів на подальших етапах навчання;
- постійне спостереження за темпом розвитку особистісних якостей здобувачів освіти, рівнем сформованості навчальної діяльності по відношенню до очікуваних результатів;
- формування впевненості учнів у власних навичках і вміннях;
- рівноправний діалог між здобувачами освіти та викладачами;
- самооцінка як результат досягнень здобувача освіти або взаємна оцінка результатів навчання учня та вчителя;
- подання вчительського висловлення щодо оцінки після висловлення учнем свого власного міркування;

Аналіз успішності учня та розробка індивідуальних завдань для подолання виявлених труднощів та уникнення можливих проблем може бути виконана шляхом оцінки всіх письмових робіт учнів.

У додаток до цього, формувальне оцінювання сприяє розвитку метакогнітивних навичок учнів, що означає їхню здатність планувати, контролювати та аналізувати власну навчальну діяльність, визначати причини труднощів та шляхи їх подолання. Це, у свою чергу, сприяє розвитку внутрішньої мотивації. Цей ефект досягається завдяки акцентуації

уваги на процесі та цілях навчання, фокусуванню на результаті, використанню методів самооцінювання і взаємооцінювання, розвиток таких метакогнітивних навичок дає можливість учням досягати результатів, які в середньому на 7 місяців випереджають успіх інших учнів [19].

Отже, формувальне оцінювання відзначається важливістю в підвищенні мотивації, розвитку навичок навчання та сприяє досягненню учнями високих результатів в навчанні.

**1.4.2. Критерії якості знань .** Оцінювання результатів навчання здійснюється відповідно до:

- Орієнтовних вимог до контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів початкової школи, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 19 серпня 2016 року № 1009;
- Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти, затверджених наказом МОНмолодьспорт від 13.04.2011 року № 329.

Критерії оцінювання навчальних досягнень реалізуються через встановлення норм оцінок, які чітко визначають зв'язок між вимогами до знань, умінь і навичок, що оцінюються, та показником оцінки у балах.

Навчальні досягнення учнів 1-2 класів оцінюються вербальним та формувальним методами, у 3-4 класах – формувальним та підсумковим (бальним) оцінюванням.

Формувальне оцінювання учнів 1 класу проводиться відповідно до Методичних рекомендацій щодо формувального оцінювання учнів 1 класу (листи МОН від 18.05.2018 №2.2-1250 та від 21.05.2018 №2.2-1255).

Мета формувального оцінювання полягає в тому, щоб підтримувати навчальний розвиток дітей, визначати індивідуальні траєкторії їхнього розвитку, діагностувати досягнення на кожному етапі навчання, вчасно виявляти труднощі та запобігати їх накопиченню, аналізувати реалізацію навчальної програми та приймати рішення щодо коригування програми і методів навчання з урахуванням індивідуальних потреб дитини. Крім того,



формувальне оцінювання сприяє мотивації учнів до досягнення максимальних результатів та розвиває ціннісні якості особистості, такі як бажання навчатися, відсутність страху перед помилками, впевненість у власних здібностях [14].

Підсумкове оцінювання передбачає порівняння навчальних досягнень учнів із конкретними очікуваними результатами, визначеними навчальною програмою. Для здобувачів початкової освіти передбачено проведення державної підсумкової атестації, яка відбувається виключно для моніторингу якості освітньої діяльності закладів освіти та/або якості освіти.

З метою систематичного відстеження результатів початкової освіти, їх прогнозування та коригування можуть проводитися моніторингові дослідження навчальних досягнень на різних рівнях: національному, обласному, районному, шкільному, а також в окремих класах. Аналіз результатів моніторингу дозволяє відстежувати реалізацію цілей початкової освіти та приймати вчасно необхідні педагогічні рішення.

Навчальні досягнення учнів 5-11 класів оцінюються відповідно до критеріїв, що визначені наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту від 13.04.2011 року №323 «Про затвердження Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 11 травня 2011 року під номером 566/19304.

У 2000 році Міністерством освіти і науки та Академією педагогічних наук України був прийнятий наказ про впровадження 12-бальної шкали оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти. Ця система була скоригована двічі – у 2011 і 2013 роках [12].

12-бальна шкала оцінювання ґрунтується на принципі врахування особистих досягнень учнів у опануванні ними змісту загальної середньої освіти. Перехід від п'ятибальної до дванадцятибальної системи оцінювання пов'язаний з переорієнтацією концепції освіти на індивідуалізацію,

диференціацію навчання та акцентуванням на особистісно-орієнтованому навчанні.

Розглянемо умовну схему переведення навчальних досягнень учнів з 4-бальної шкали оцінювання у 12-бальну (Додаток 1).

Визначення навчальних досягнень учнів включає аналіз засвоєння ними складових змісту загальної середньої освіти. Об'єктивність та точність оцінок забезпечуються за допомогою таких критеріїв:

1. Знання учня оцінюються на основі характеристики його відповіді – елементарна, фрагментарна, неповна, повна, логічна, доказова, обґрунтована, творча.

2. Якість – правильність, повнота, осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність.

3. Рівень оволодіння розумовими операціями – вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, класифікувати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки тощо.

4. Сформованість ключових і предметних компетентностей, способів навчальної діяльності (виконання за зразком, за аналогією, у нових ситуаціях).

5. Досвід елементарної творчої діяльності – частково-пошуковий і пошуковий рівні.

6. Досвід емоційно-ціннісного ставлення до навколишнього світу, до інших людей, до самого себе [12].

На підставі зазначених орієнтирів виокремлюються чотири рівні навчальних досягнень учнів: початковий, середній, достатній і високий. Характеристики цих рівнів подано наступним чином:

I рівень – Початковий (1–2–3 бали): відповідь учня є елементарною та фрагментарною, відображає початкові уявлення про предмет вивчення.

II рівень – Середній (4–5–6 балів): учень відтворює основний навчальний матеріал, може розв'язувати завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.

III рівень – Достатній (7–8–9 балів): учень розуміє істотні ознаки понять, явищ, закономірностей та зв'язків між ними. Самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями – аналіз, абстрагування, узагальнення тощо, може робити висновки та виправляти помилки. Відповідь є повною, правильною, логічною, обґрунтованою, хоча можуть бути відсутні власні судження. Учень здатний самостійно виконувати основні види навчальної діяльності.

IV рівень – Високий (10–11–12 балів): знання учня є глибокими, міцними, узагальненими та системними. Учень вміє застосовувати знання творчо, його навчальна діяльність має дослідницький характер. Виявляє вміння самостійно оцінювати життєві ситуації, явища та факти, а також виражати і відстоювати особисту позицію [1, 2].

Ефективність функціонування 12-ти бальної системи оцінювання навчальних досягнень учнів українських шкіл залежить не лише від того, наскільки вчителі дотримуються та однорідно застосовують критерії оцінювання, але й від того, наскільки учні ознайомлені з цією системою та довіряють їй. Перш за все важливо інформувати учнів про те, як саме відбуватиметься оцінювання, обговорювати з ними критерії, вислуховувати їхні думки та рекомендації. Також корисно ознайомлювати учнів з критеріями перед виконанням завдань, щоб вони могли адекватно оцінити свої можливості.

Важливим є також залучення самого учня до оцінювання його роботи. Зворотний зв'язок щодо роботи учня повинен бути чітким, зрозумілим, позитивним та без порівнянь з роботами інших учнів. Оцінювання успішності учня слід обговорювати індивідуально та конфіденційно, щоб його авторитет не залежав від оцінок у очах однокласників.

Важливо навчати учнів об'єктивно оцінювати свою власну роботу. У випадку групової роботи слід залучати учнів до взаємної оцінки, при цьому вчитель повинен вчити формувати навички коректного висловлення власної думки про результати роботи однокласника, надавати поради щодо її

покращення. Такий підхід сприяє розвитку критичного мислення, уміння об'єктивно оцінювати себе та адекватно сприймати критику та зауваження [9].

## Висновки до розділу 1

Підводячи підсумки до даного розділу, аналізуючи традиційну систему освіти, виявлено, що вона має свої переваги, такі як стабільність та відомість методів оцінювання. Однак, виявлено і недоліки, такі як відсутність індивідуалізації та недостатня активність учнів.

Нова система освіти відзначається більшою гнучкістю, активною участю учнів та застосуванням сучасних методів оцінювання, що сприяє розвитку критичного мислення та творчих навичок.

За недоліки нової системи можна вважати можливі труднощі в імplementації нових методів, а також непередбачувані ризики стосовно об'єктивності оцінювання.

Аналіз підходів до оцінювання свідчить, що традиційна школа акцентує увагу на результативності та кінцевих оцінках, тоді як нова школа більше зорієнтована на процес навчання та розвиток навичок.

Розглядаючи контроль результатів навчання, визначено його сутність як систематичний процес оцінювання та вимірювання досягнень учнів. Функції контролю включають оцінку знань, розвиток умінь та визначення ефективності навчання.

Виділено різні види та форми контролю, такі як тестування, екзамени, практичні завдання, а також різноманітні методи, які можуть використовуватися для забезпечення об'єктивності та всебічності оцінювання. Узагальнюючи, контроль результатів навчання у математичній освіті є невід'ємною складовою, яка потребує ретельного розгляду в контексті змін у системі освіти та підходах до оцінювання. Розуміння переваг та недоліків різних систем та методів контролю є ключовим елементом вдосконалення якості математичної освіти.

## РОЗДІЛ 2

### РЕАЛІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЗНАНЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ

#### **2.1. Методичні засади щодо організації оцінювання здобувачів освіти на уроках математики**

Важливим етапом у підготовці вчителів до актуалізації власної системи оцінювання є усвідомлення відмінностей в реалізації поточного бального та формувального оцінювання, а також вирішення питань, пов'язаних з їх взаємодоповнюючим впливом.

В традиційній системі бального оцінювання відмінності визначаються компетентнісним підходом до навчання. Оцінювання сформованості загальних і предметних компетентностей передбачає застосування інших показників та шкал вимірювання, а також модифікацію форматів Свідоцтва досягнень.

Щодо формувального оцінювання, важливою є максимальна індивідуалізація, яка досягається за допомогою різноманітних методів самооцінювання. Навіть у випадку оцінювання результатів групової роботи, учень акцентує увагу на аналізі власного внеску у спільний командний навчальний процес [11,12].

Ключовими характеристиками оновлення оцінювальної діяльності в Новій українській школі є:

1. Вимоги до оцінювання з урахуванням компетентнісного підходу: оцінювання сформованості компетентностей враховує інші показники та шкали вимірювання, а також змінені формати Свідоцтва досягнень.
2. Максимальна індивідуалізація формувального оцінювання: забезпечується різноманітними методами самооцінювання, навіть у випадку групової роботи.
3. Орієнтація на позитивний підхід: оцінювання базується на досягненнях учня, використанні конструктивних порад і рекомендацій.

4. Швидка корегувальна робота: формувальне оцінювання є основою для оперативної корекції навчальних проблем, що допомагає уникнути їх накопичення.

5. Довіра учня до вчителя: основна ідея полягає в розгляді формувального оцінювання як інструменту збору інформації про розвиток учня, а не як «вироку» чи «вердикту про незнання» [9].

Ці аспекти визначають новий підхід до оцінювання, що відповідає вимогам Нової української школи.

Під час аналізу психолого-педагогічних аспектів поточного формувального оцінювання результатів та процесу освітньої діяльності учасників базової освіти, які брали участь у всеукраїнському он-лайн тренінгу та тематичному опитуванні, визначено наступні переваги цього напрямку оцінювальної практики:

1. Індивідуалізація та відсутність порівнянь: дозволяє оцінювати індивідуальні досягнення кожного учня, уникаючи порівнянь результатів різних учнів та уникнення адміністративних висновків за результатами навчання (70% опитаних).

2. Відстеження індивідуального прогресу: сприяє відстеженню індивідуального прогресу учнів у навчанні (67% опитаних).

3. Залучення учнів до процесу навчання: створює умови для залучення учнів до активного процесу навчання та самооцінювальної діяльності (59% опитаних).

4. Об'єктивне визначення результатів: дозволяє вчителю більш об'єктивно визначати освітні результати для кожного учня та ефективно організовувати корекційну роботу (57% опитаних).

5. Усвідомлення учнями причин труднощів: допомагає учням усвідомлювати причини труднощів та помилок у навчанні, щоб ефективно компенсувати недоліки (39% опитаних).

6. Підвищення рівня довіри: сприяє підвищенню рівня довіри учнів та їх батьків до вчителя (17% опитаних) [16].

Отже, враховуючи усвідомлення вчителями аспектів оновлення системи оцінювальної діяльності, важливим є визначення нових педагогічних завдань, які передбачають паралельне впровадження формувального та поточного бального оцінювання, активне залучення учнів до розроблення критеріїв оцінювання, використання різних форм самооцінювання й взаємооцінювання, а також позитивний підхід до оцінювання.

Наступною важливою частиною підготовки вчителів до впровадження поточного формувального оцінювання є їхня готовність ефективно використовувати визначені Державним стандартом базової середньої освіти та модельними програмами загальні та конкретні очікувані результати. Також важливо розуміти практичну значимість переформулювання цих результатів у зрозумілі для учнів навчальні цілі, які легко перетворюватимуться у критерії для їхнього само оцінювання [19].

Теоретичні педагогічні дослідження акцентують увагу на тому, що об'єктом оцінювання в навчальному математичному процесі є діяльність учня з досягненням навчальних цілей. Отже, важливо, щоб ці цілі були чіткими та вимірюваними. Пропонується використовувати принципи SMART (англійські аббревіатури: конкретність, вимірюваність, досяжність, відповідність, визначеність в часі) для формулювання навчальних цілей. Наприклад, замість традиційної формулювання «покращити знання з математики», SMART-ціль може виглядати так: «навчитися розв'язувати задачі двома способами протягом двох тижнів».

Важливим елементом є також технологія Б. Блума, яка визначає шість категорій навчальних цілей: знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінювання. Використання цих підходів до формулювання цілей допомагає легко перетворювати їх у критерії для самооцінювання учнями.

Описані вище методи формулювання цілей дозволяють легко перетворити їх у критерії для подальшого самооцінювання. Визначення освітніх цілей на конкретний урок або тематичний розділ сприяє чіткому формулюванню та усвідомленню учнями тих освітніх результатів, на які



вони повинні орієнтуватися та які вони повинні самостійно оцінювати. Таким чином, сформульовані об'єктивні та зрозумілі для учнів навчальні цілі, які визначаються на основі конкретних результатів навчання та орієнтирів для оцінювання, є ключовим аспектом для підвищення якості реалізації формувального оцінювання [17].

Можна визначити логічний ланцюжок професійного мислення педагога, що включає аналіз конкретних результатів навчання за Державним стандартом базової середньої освіти у певній освітній сфері, аналіз очікуваних результатів з певної теми чи розділу (з модельної програми), формулювання зрозумілих цілей освітньої діяльності, підбір інструментів формувального оцінювання для конкретного уроку, аналіз отриманих результатів самооцінювання учнів для надання рекомендацій щодо корекції наступної навчальної діяльності здобувача освіти.

Один з ключових етапів впровадження формувального оцінювання – це освідомлення вчителями особливостей вербального оцінювання учнів та вдосконалення їх навичок формулювання педагогічних рекомендацій для різних категорій учнів, зокрема тих, які зазнали труднощі під час вивчення конкретної навчальної теми або потребують додаткової уваги та підтримки для досягнення визначених очікуваних результатів.

У розгляді терміну «вербальна оцінка» важливо розуміти, що це коротка характеристика навчальної діяльності учнів. Ця форма оцінювання дозволяє висловити враження від динаміки результатів та аналізувати старання та можливості учня. Важливим аспектом вербальної оцінки є її інформативність, зосередження на розгляді роботи або процесу навчання учня, чітке фіксування успіхів та виявлення причин навчальних труднощів. Важливо також враховувати психологічний аспект, уникати констатацій певних особистісних характеристик учня, таких як «лінивий», «неуважний» чи «некмітливий» [8].

Проілюструємо практику втілення цього напряму формувального оцінювання прикладами формул конструктивної вербальної підтримки різних категорій учнів, на які можуть орієнтуватися вчителі (табл. 1).

Таблиця 1

Зразки вербальних характеристик результатів навчання під час формувального оцінювання на уроках математики [21]

Мовні формули підтримки учнів, які демонструють прогрес у навчанні та мають значні успіхи	Мовні формули підтримки учнів, які мають певні труднощі під час виконання завдань та припускаються певних помилок
<ul style="list-style-type: none"> <li>– «Ти робиш значні успіхи!»</li> <li>– «Ти рухаєшся в правильному напрямі!»</li> <li>– «З кожним разом твоя робота є якіснішою! Пишаюся твоїми успіхами»</li> <li>– «Вітаю! Тепер я впевнена, що ти розібрався...»</li> <li>– «Вітаю! Тобі підкорилися складні завдання!»</li> <li>– «Я в захваті, як ти швидко вчишся?!»</li> <li>– «Бачу, що ми не дарма працювали! Результат вражаючий!»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «Бачу, як ти стараєшся! Впевнена, що наступного разу робота буде кращою!»</li> <li>– «Потренуйся ще виконувати такі завдання!»</li> <li>– «Є над чим ще попрацювати! Я тобі допоможу!»</li> <li>– «Спробуй самостійно знайти помилку! Це допоможе тобі далі усвідомити, чому вони у тебе з'являються»</li> <li>– «Розумію, як тобі складно! Але треба ще повправлятися з подібним видом завдань...»</li> </ul>

Також бажано розглянути надання конструктивних та позитивно спрямованих рекомендацій для учнів та їхніх батьків. Надання конструктивних та позитивно спрямованих рекомендацій для учнів та їхніх батьків є значущим методичним завданням у процесі оновлення

оцінювальної діяльності в адаптаційному циклі базової середньої освіти. Це вимагає від вчителів освоєння навичок, пов'язаних з наданням конструктивних рекомендацій, які формуються під час педагогічного аналізу результатів самооцінювальної та рефлексивної діяльності учнів під час формувального оцінювання [24].

Досвід використання таких педагогічних навичок свідчить, що часто ці рекомендації є індивідуалізованими та мають форму «сухого» інструктивного завдання, наприклад, «заповни анкету» чи «створи пам'ятку». Проте, враховуючи позитивний підхід, який є сутнісною частиною оновлення оцінювальної діяльності, рекомендується використовувати правила конструктивного формулювання педагогічних рекомендацій:

1. Рекомендації повинні відповідати цілям та критеріям оцінювання, враховуючи очікувані результати учня.
2. Використовуйте мову порад, стараючись уникати інструкцій.
3. Підкреслюйте перспективу прогресу учня за умови виконання рекомендацій.
4. Забезпечте альтернативні варіанти, дозволяючи учням вибрати оптимальний спосіб навчання.
5. Підкреслюйте практичну важливість навчального матеріалу та його застосування в реальному житті.
6. Об'єднуйте всі поради в єдиний змістовний фон для більшої зрозумілості.

Для ілюстрації практики реалізації конструктивного формулювання педагогічних рекомендацій можемо запропонувати декілька прикладів, та порівняти математичне оцінювання та оцінювання на уроках іноземної мови. (табл. 2).

Таблиця 2

Приклади конструктивного формулювання педагогічних рекомендацій під час формувального оцінювання на прикладі іноземної мови та математики

Математика	Іноземна мова
<p>Для глибшого розуміння складових арифметичних операцій, таких як додавання, віднімання, множення, ділення та їх взаємозв'язків, рекомендую переглянути фільм «Знаходження невідомого компонента арифметичних дій».</p> <p>Модель розв'язання рівнянь з використанням дужок легко запам'ятовується, якщо ти зазначиш правило «саперів» з сюжету.</p> <p>Також можеш створити або записати відео-підказку для свого друга, де будуть представлені різноманітні варіанти розв'язання рівнянь.</p>	<p>Щоб впевнено вести себе у кафе або ресторані, рекомендується пам'ятати наш діалог між офіціантом та відвідувачем.</p> <p>Краще, якщо час від часу ти будеш повторювати репліки або проводити аналогічні діалоги вдома чи з друзями. Замість того, щоб просто вивчати речення, уяви, як ти можеш застосовувати їх під час подорожей у різні країни.</p>

## 2.2. Розробка завдань для перевірки результатів навчання

### 2.2.1. Розробка задач

При розробці завдань для перевірки засвоєння математичних знань 5 класу за програмою НУШ, слід враховувати такі аспекти:

Адаптація до НУШ:

1. Переконатися, що завдання відповідають принципам та завданням Нової української школи, враховуючи активність учнів, їх самостійність та практичні навички.

2. Забезпечити різноманітність завдань, щоб вони охоплювали різні розділи математики (арифметика, геометрія, вирази, рівняння тощо). Бажано бути впевненими, що формулювання завдань зрозумілі та доступні для учнів 5 класу.

3. Стимулювання учнів до активної участі у вирішенні завдань, використовуючи питання, які спонукають їх висловлювати свої думки.

4. Включати завдання, які дозволяють учням застосовувати здобуті знання у реальних ситуаціях.

5. Створювати завдання, які сприяють розвитку логічного мислення, а не лише механічного виконання операцій. Переконатися, що завдання оцінюють різні аспекти знань – розуміння, застосування, аналіз тощо.

Розробимо задачі для перевірки знань учнів математики 5 класу за програмою НУШ.

#### Задача 1

Розв'яжи рівняння  $(7x - 12) : 6 + 13 = 25$ , та знайди невідоме  $x$ .

#### Розв'язання

Давайте розв'яжемо дане рівняння:

$$\frac{7x - 12}{6} + 13 = 25$$

Поділимо  $(7x - 12)$  на 6:

$$\frac{7x - 12}{6} + 13 = 25$$

Віднімемо 13 з обох боків:

$$\frac{7x - 12}{6} = 12$$

Помножимо обидва боки на 6 (щоб позбутися ділення на 6):

$$7x - 12 = 72$$

Додамо 12 до обох боків:

$$7x = 84$$

Розділімо обидва боки на 7:

$$x = 12$$

Висновок: розв'язком рівняння  $x = 12$ .

#### Задача 2

Деяке число збільшили на 77 й отримали число 119. Знайдіть це число.

Збільшили на 77:  $x+77$

За умовою результат становить 119:

$$x+77=119$$

Тепер розв'яжемо рівняння:

$$x=119-77$$

$$x=42$$

Отже, деяке число  $x$  дорівнює 42.

### Задача 3

Книжковий магазин збільшив кількість книг в своєму асортименті в 7 разів а потім продав 54 книги. Скільки книг було в асортименті магазину спочатку, якщо після розпродажу залишилося 100 книг?

#### Розв'язання

Позначимо невідоме число як  $x$ .

Збільшили в 7 разів:  $7x$

Зменшили на 54:  $7x-54$

За умовою це число дорівнює 100:

$$7x-54=100$$

Тепер розв'яжемо рівняння для знаходження значення  $x$ :

$$7x=100+54$$

$$7x=154$$

$$7x = \frac{154}{7}$$

$$x = 22$$

Відповідь: невідоме число  $x$  дорівнює 22, отже магазину спочатку було 22 книги.

### Задача 4

Батьки зменшили бюджет на розваги для сина на 14 гривень. Потім отриману суму він витратив на п'ять різних солодошів. Зараз у нього залишилось лише 13 гривень. Скільки гривень було в початковому бюджеті? Невідоме число позначено  $x$ .

Розв'язання:

Спочатку зменшили на 14:  $x-14$ .

Потім отримане число зменшили в 5 разів:  $\frac{x-14}{5}$

За умовою результат становить 13:  $\frac{x-14}{5} = 13$

$$x-14=13 \times 5$$

$$x-14=65$$

$$x=65+14$$

$$x=79$$

Відповідь: в початковому бюджеті було 79 грн.

#### Задача 5

Світланка розділила своє задумане число на 555. Після цього вона відняла від 55 отриману частку. Результат помножила на 5 і отримала число, яке в 10 разів більше за число 25. Знайдіть число, яке задумала Світланка.

Розв'язання

Позначимо задумане число як  $x$ .

$$\frac{x}{555}$$

$$55 - \frac{x}{555}$$

$$5 \times \left(55 - \frac{x}{555}\right)$$

Результат в 10 разів більше за 25:  $10 \times 25$

Запишемо рівняння:

$$5 \times \left(55 - \frac{x}{555}\right) = 10 \times 25$$

Тепер розв'яжемо його:

$$5 \times \left(55 - \frac{x}{555}\right) = 250$$

$$55 - \frac{x}{555} = 50$$

$$\frac{x}{555} = 5$$

$$x = 5 \times 555$$

$$x=2775$$

Відповідь: число, яке обрала Світланка 2775.

#### Задача 6

Деяке число зменшили на 80, а потім отримане число поділили на 4. У результаті отримали число 25. Знайдіть невідоме число.

#### Розв'язання

Позначимо невідоме число як  $x$ .

Зменшили на 80:  $x - 80$

Поділили на 4:  $x - 80 : 4$

За умовою результат становить 25:

$$x - 80 : 4 = 25$$

Тепер розв'яжемо рівняння:

$$x - 80 = 4 \times 25$$

$$x - 80 = 100$$

$$x = 100 + 80$$

$$x = 180$$

Відповідь: невідоме число  $x$  дорівнює 180.

#### Задача 7

У двох школах 1929 учнів. Скільки учнів у кожній школі, якщо в одній із них їх у два рази більше, ніж в іншій?

#### Розв'язання

Позначимо кількість учнів у меншій школі як  $x$ , тоді кількість учнів у більшій школі буде  $2x$ , оскільки в одній із шкіл їх у два рази більше.

За умовою задачі обидві кількості учнів складають 1929:

$$x + 2x = 1929$$

Об'єднаємо подібні члени:

$$3x = 1929$$

Тепер розділимо обидва боки на 3, щоб знайти значення  $x$ :

$$x = 1929 : 3$$

$$x = 643$$

Отже, у меншій школі  $x = 643$  учні, а в більшій  $x = 2 \times 643 = 1286$  учнів.



Відповідь: меншій школі 643 учні, а в більшій 1286 учнів.

#### Задача 8

Дві лісові стежки разом складають довжину 95 км. Друга стежка на 29 км менша ніж перша. Скільки кілометрів складає кожна стежка?

#### Розв'язання

Позначимо довжину першої лісової стежки як  $x$  км. Тоді довжина другої стежки буде  $x-29$  км., оскільки друга стежка коротша на 29 км.

За умовою задачі сума довжин обох стежок дорівнює 95 км:

$$x+(x-29)=95$$

Об'єднаємо подібні члени:

$$2x-29=95$$

Тепер додамо 29 до обох боків:

$$2x=124$$

Розділімо обидва боки на 2, щоб знайти значення  $x$ :

$$x=62$$

$$x=62$$

Отже, довжина першої стежки  $x = 62$  км, а довжина другої стежки  $x - 29 = 62 - 29 = 33$  км.

Відповідь: довжина першої стежки 62 км, а довжина другої стежки 33 км.

#### Задача 9

У зоопарку було 220 відвідувачів. Після того як декілька людей вирушили в екскурсію, залишилося 185 відвідувачів. Скільки людей вирушило в екскурсію?

#### Розв'язання

Нехай кількість людей, які вирушили в екскурсію, буде  $x$ . Тоді виразимо кількість відвідувачів після екскурсії:

$$220-x=185.$$

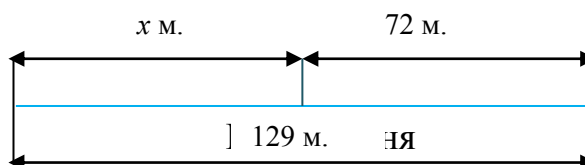
Розв'яжемо рівняння:

$$x=220-185=35.$$

Відповідь: 35 людей вирушили в екскурсію.

### Задача 10

Склади задачу за схемою та розв'яжи її



Нехай перший відрізок має довжину  $x$  метрів. Тоді другий відрізок має довжину 72 метри, а разом вони складають 129 метрів.

Рівняння для суми довжин відрізків:

$$x + 72 = 129.$$

Розв'яжемо його:

$$x = 129 - 72 = 57.$$

Відповідь: перший відрізок має довжину 57 метрів.

### 2.2.2. Розробка тестових завдань

При розробці тестів для перевірки результатів засвоєння математичних знань учнів 5 класу за програмою НУШ слід враховувати такі аспекти:

1. Адаптація до вимог НУШ: переконатися, що тести відповідають принципам та завданням Нової української школи, сприяючи розвитку логічного мислення та розумінню математичних концепцій.
2. Різноманітність: тестові завдання повинні включати різні види питань, щоб оцінити різні аспекти знань (обчислення, розв'язання завдань, робота з виразами, рівняннями тощо).
3. Формулювання питань мають бути чіткими та зрозумілими для учнів 5 класу.
4. Забезпечити збалансованість у складності тестів, враховуючи поточний рівень знань учнів.
5. Включати завдання, що дозволяють учням застосовувати здобуті знання на практиці.

Розробимо тестові завдання для оцінювання та перевірки результатів засвоєння математичних знань учнів 5 класу за програмою НУШ:

Запитання 1. Розв'яжи рівняння:  $x + 163 = 421$

Варіанти відповідей:

- 1)  $x = 381$ ;
- 2)  $x = 177$ ;
- 3)  $x = 154$ ;
- 4)  $x = 258$ .

Запитання 2. Розв'яжи рівняння  $454 - a = 173$ .

Варіанти відповідей:

- 1)  $a = 323$ ;
- 2)  $a = 478$ ;
- 3)  $a = 281$ ;
- 4)  $a = 212$ .

Запитання 3. Знайди корінь рівняння:  $x - 151 = 250$ .

Варіанти відповідей:

- 1) 330;
- 2) 542;
- 3) 439;
- 4) 401.

Запитання 4. Розташуй кроки розв'язування рівняння:  $(x+200) - 60 = 169$  у правильній послідовності:

- 1)  $(x+200) - 60 = 169$ ;
- 2)  $x = 229 - 200$ ;
- 3)  $x + 200 = 229$ .
- 4) Відповідь:  $x = 29$ ;
- 5)  $(x + 200) = 169 + 60$ .

Варіанти відповідей:

1. 1, 5, 3, 2, 4;
2. 2, 4, 3, 1, 5;

3. 1, 2, 4, 3, 5;

4. 3, 2, 5, 1, 4.

Запитання 5. Розташуй кроки розв'язування рівняння:  $(x + 492) - 798 = 839$  у правильній послідовності

1)  $x + 492 = 1637$ ;

2)  $(x + 492) - 798 = 839$ ;

3)  $x = 1145$ ;

4)  $(x + 492) = 839 + 798$ ;

5)  $x = 1637 - 492$ ;

Варіанти відповідей:

1. 2, 4, 1, 5, 3;

2. 4, 2, 5, 1, 3;

3. 1, 3, 5, 2, 4.

Запитання 6. Установи відповідність між рівняннями (1-4) та їх коренями (А-Г)

1)  $x + 432 = 789$ ;

2)  $x - 567 = 321$ ;

3)  $678 + x = 987$ ;

4)  $1000 - x = 841$ .

А) 888 <sub>(2)</sub>

Б) 159 <sub>(4)</sub>

В) 309 <sub>(3)</sub>

Г) 357 <sub>(1)</sub>

Варіанти відповідей:

1) 1 - Г, 2 - А, 3 - В, 4 - Б;

2) 1 - А, 2 - Б, 3 - В, 4 - Г;

3) 1 - В, 2 - А, 3 - Б, 4 - Г;

4) 1 - А, 2 - В, 3 - Б, 4 - Г.

Запитання 7. Розв'яжіть рівняння  $(x - 792) + 207 = 1302$ .

Варіанти відповідей:

- 1) 1887;
- 2) 1566;
- 3) 1328;
- 4) 1656.

Запитання 8. Розв'яжіть рівняння  $(960 - x) : 9 = 100$

Варіанти відповідей:

- 1) 231;
- 2) 109;
- 3) 92;
- 4) 60.

Запитання 9. Розв'яжіть рівняння  $(2430 - x) : 6 = 289$ .

- 1) 696;
- 2) 721;
- 3) 604;
- 4) 467.

Запитання 10. Розв'яжіть рівняння  $5 \cdot (215 - 5x) = 925$ .

- 1) 6;
- 2) 8;
- 3) 12;
- 4) 21.

Отже, розробка тестових завдань для перевірки знань з теми "Рівняння" в 5 класі за програмою НУШ є важливим етапом в освітньому процесі. Такі завдання допомагають вчителям та учням:

- оцінювати різні аспекти засвоєння матеріалу що дозволяє оцінити різні аспекти знань учнів;
- стимулювати критичне мислення, тому як вирішення рівнянь вимагає від учнів логічного та аналітичного мислення, що розвиває їхні критичні навички;

- практичне застосування – розв’язання рівнянь в контексті завдань допомагає учням бачити практичне застосування математики в реальному житті;
- перевірка рівня готовності до більш складних завдань – тестові завдання можуть включати в себе елементи, що визначають готовність учнів до вивчення більш складних концепцій у майбутньому;
- індивідуалізація – різнобічність тестів дозволяє враховувати індивідуальні особливості учнів та створювати завдання на різному рівні складності;

Застосування тестів для перевірки знань важливе для вивчення рівня розуміння та успішності учнів у навчанні. Вони сприяють визначенню ефективності викладання та виявленню областей, які потребують додаткової уваги. Такий підхід допомагає створити більш індивідуалізовану та ефективну освітню програму для кожного учня.

### **2.2.3 Оцінювання математичних знань в режимі дистанційного навчання**

Оцінювання знань учнів 5-го класу математики в режимі дистанційного навчання відповідає вимогам Нової української школи (НУШ) та враховує особливості дистанційного навчання. Нижче подано декілька ідей та методів для проведення такого оцінювання:

Оцінювання через віртуальні тести:

1. Створення онлайн тестів за допомогою спеціалізованих платформ чи електронних сервісів. Тести можуть містити різні типи питань: відкриті, закриті та завдання на встановлення відповідностей.

Використання онлайн тестів дозволяє автоматизувати процес перевірки та надає можливість швидко отримувати результати.

6 запитань

Запитання 1

Знайдіть корінь рівняння:  
 $(x - 459) + 732 = 804$

варіанти відповідей

☐ 531
☐ 431
☐ 1005
☐ 1026

Запитання 2

$87 - 6x = 45$

варіанти відповідей

☐ 8
☐ 7
☐ 11
☐ 20

Запитання 3

Знайдіть корінь рівняння:  
 $637 - (x + 347) = 112$

варіанти відповідей

☐ 179
☐ 278
☐ 187
☐ 178

Запитання 4

Розв'яжіть рівняння:  
 $(x - 459) + 732 = 804$

варіанти відповідей

☐ 532
☐ 531
☐ 431
☐ 341

Запитання 1

Рівнянням є...

варіанти відповідей

☐  $9+16=25$ 
☐  $3x-5=10$ 
☐  $2x+4$ 
☐  $x+5)-2$

Запитання 2

Розв'язати рівняння означає знайти усі його корені, або показати, що їх немає.

варіанти відповідей

☐ так
☐ ні
☐ Не можливо визначити

Запитання 5

Щоб знайти невідомий від'ємник, треба ...

варіанти відповідей

☐ до зменшуваного додати різницю;
☐ від зменшуваного відняти різницю;
☐ від суми відняти різницю

Запитання 6

Розв'яжіть рівняння  
 $6x = 42$

варіанти відповідей

☐ 8
☐ 7
☐ 6
☐ 48

Проведення онлайн тестів для учнів 5-го класу математики через спеціалізовані платформи дало кілька переваг:

Об'єктивність оцінювання: автоматизовані тести дозволили отримати об'єктивні та неупереджені результати, оскільки оцінювання відбувалося за заздалегідь встановленими критеріями.

Швидке отримання результатів: учні могли відразу отримати повідомлення про свої досягнення, що дозволило їм швидко зрозуміти свої сильні та слабкі сторони.

Зручність взаємодії: онлайн тести забезпечили зручний та дистанційний доступ для учнів, що було особливо важливо в умовах дистанційного навчання.

Різноманітність типів завдань: тести включали різноманітні типи питань, такі як відкриті, закриті, та завдання на встановлення відповідностей, що сприяло розвитку різних навичок учнів.

Збір аналітики: платформи для створення тестів надали аналітичні дані, які вчителям допомогли аналізувати загальний прогрес класу та індивідуальні досягнення учнів.

Усі ці елементи сприяли ефективному процесу оцінювання та надали учням засоби для подальшого самовдосконалення у вивченні математики.

## 2. Електронні завдання для самостійного розв'язання:

Поставлення завдань, які учні можуть розв'язувати самостійно та виправляти власні помилки. Використання електронних таблиць або додатків для розв'язання математичних задач та надання відповідей.

Проведення електронних завдань для самостійного розв'язання вже мало значний вплив на навчання учнів 5-го класу математики.

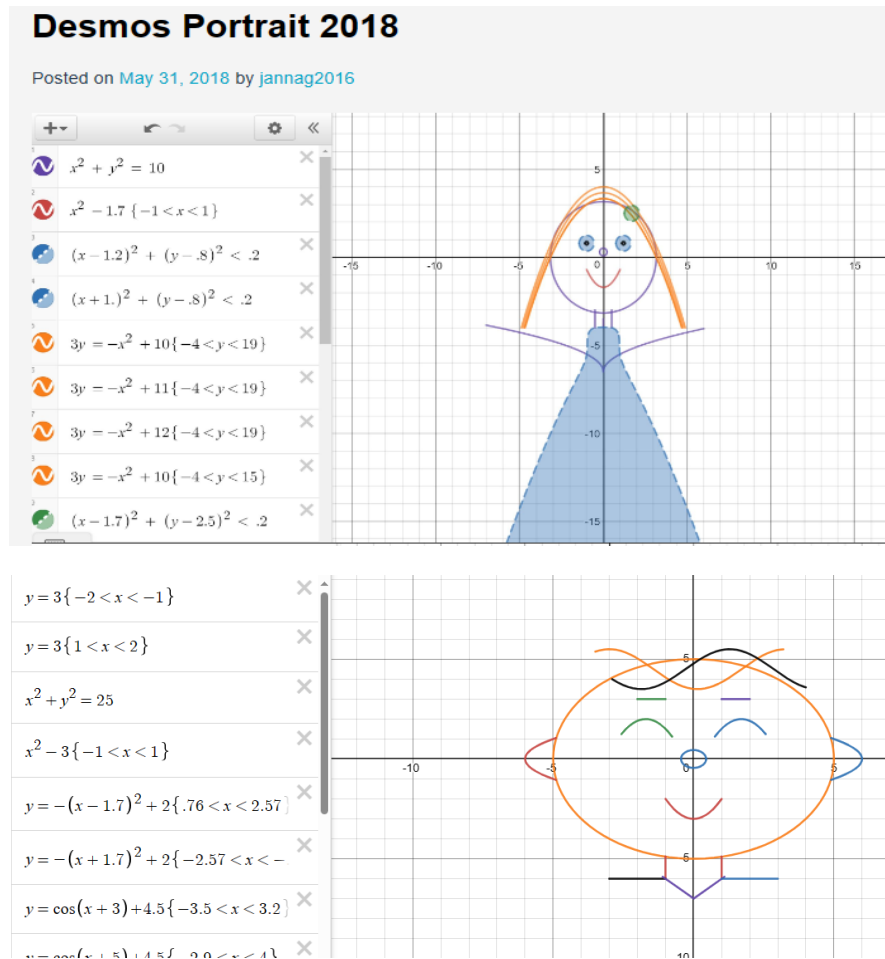
Самостійність та ініціатива. Учні мали можливість самостійно працювати над завданнями, що розвивало вміння самостійно вирішувати математичні проблеми.

Особиста відповідальність. За допомогою електронних засобів, учні могли виправляти власні помилки, що збільшувало рівень особистої відповідальності за здобуті знання.

Для вирішення задач з математики у 5-му класі часто використовують інтерактивні інструменти, які допомагають учням краще розуміти математичні концепції та розвивати навички. Ось деякі приклади інтерактивних інструментів:

Геометричні програми. Використання віртуальних геометричних програм, таких як GeoGebra або Desmos, дозволяє учням створювати та вивчати геометричні фігури, розв'язувати задачі на побудову та взаємодіяти з графіками функцій.





Інтерактивні вправи та ігри.

Веб-сайти та додатки, які пропонують інтерактивні вправи та ігри для вирішення математичних задач, наприклад, Novatika, Learning.ua тощо.

**Онлайн тренажер Рівняння 5 клас**

Завершити

Очки: 0  
Помилки: 0 Прогрес: 0%

**Розв'яжи рівняння:**

$8 + y = 15$

**Відповідь**

7	8	9	
4	5	6	OK
1	2	3	
0	HELP	<--	C

**Розшифруй слово, ключем якого є алфавіт та корені рівнянь**

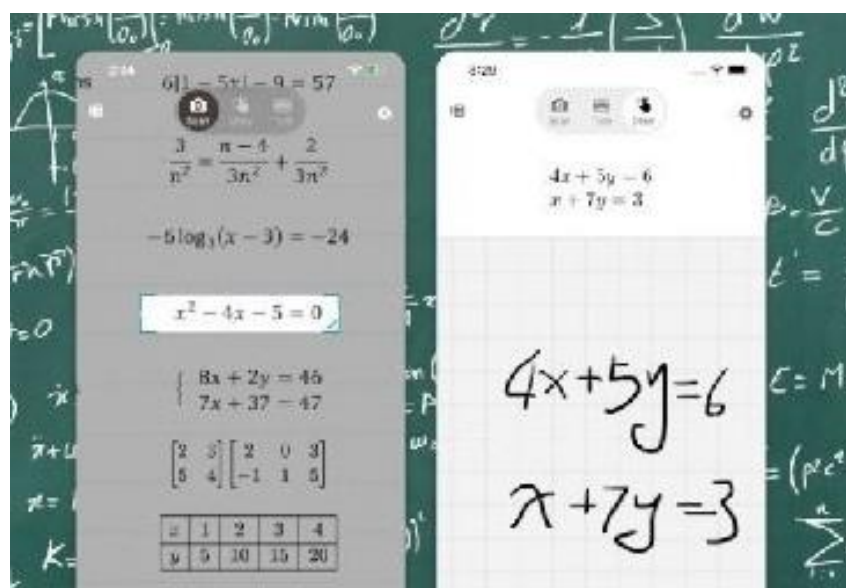
$510:x=34$   
 $36y=864$   
 $768-z=745$

Готово



Електронні таблиці. Використання електронних таблиць, таких як Microsoft Excel чи Google Sheets, для вирішення математичних задач, введення даних, аналізу та представлення результатів.

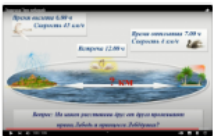
Математичні додатки, зокрема Microsoft Math Solver – додаток, який допомагає вирішувати математичні завдання. Він допоможе школяреві у вивченні алгебри, тригонометрії, статистики, математики. Microsoft Math Solver, як і програма Photomath, вміє розпізнавати друкований і рукописний текст, сканує його, а потім дає рішення. Ще додаток пропонує подивитися відеолекції по темі, щоб самому зрозуміти, як вирішувати приклади.



Віртуальні маніпулятиви. Використання віртуальних маніпулятивів для вивчення конкретних математичних концепцій, наприклад, віртуальні дробби, геометричні тіла тощо.

Інтерактивні уроки та відеоролики. Створення або використання інтерактивних уроків та відеороликів, де учні можуть взаємодіяти з відомостями та вирішувати завдання прямо під час перегляду. Розглянемо приклад такого уроку:

Запитання 1



Посилання на відео: <https://youtu.be/Lfk0PhdgC-E>

Скільки часу летів лебідь?

варіанти відповідей

☐ 5 ☐ 6 ☐ 8 ☐ 12

Запитання 2

За допомогою якої формули знайдемо шлях, який пролетів лебідь?

варіанти відповідей

☐  $s=vt$  ☐  $v=s:t$  ☐  $t=s:v$  ☐  $s=v:t$

## Запитання 3



Скільки кілометрів пролетів лебідь?

варіанти відповідей

- ☐ 100
 ☐ 170
- ☐ 240
 ☐ 270

## Запитання 4



Скільки часу пливла лебідка?

варіанти відповідей

- ☐ 4
 ☐ 7
- ☐ 5
 ☐ 12

Проведення оцінювання під час інтерактивного уроку математики для 5-го класу вже є важливою частиною процесу навчання. Нижче наведено декілька коротких ідей щодо того, як я, як вчитель, маю можливість оцінювати учнів під час такого уроку за програмою НУШ.

1. Оцінювання відповідей в режимі реального часу. Бажано запропонувати учням розв'язати конкретні завдання прямо під час перегляду відеоролика. Так можна стежити за їхніми відповідями та корегувати або коментувати їхні дії в режимі реального часу під час проведення он-лайн уроку в умовах дистанційного навчання.

2. Оцінювання участі та активності. Дуже важливо враховувати рівень участі учнів у взаємодії з відеороликом та вирішення завдань. Це може бути оцінено через їхні висловлення, питання, обговорення та активність в чаті чи на форумі.

3. Оцінювання якості відповідей. Можна оцінювати не лише правильність відповідей, але і якість їхнього виконання. Бажано оцінювати вміння висловлювати власні думки, давати виправлення та додаткові пояснення.

4. Використання тестів або квізів. Підсумковий тест або квіз після уроку може включати завдання, які демонструють розуміння матеріалу, вивченого під час відеоролика.

5. Аналіз відгуків та обговорення. Можна зібрати відгуки від учнів про їхнє сприйняття уроку, їхні питання та коментарі та використовувати ці відгуки для корекції методів навчання.

Ці інтерактивні інструменти сприяють активному залученню учнів та полегшують їхнє вивчення математики шляхом практичної взаємодії та забезпечення візуального розуміння складних концепцій.

В цілому, електронні завдання для самостійного розв'язання допомагають створити динамічне та ефективне середовище для вивчення математики, підтримуючи активну роль учнів у власному навчанні.

Важливо забезпечити чесне та ефективне оцінювання, розглядаючи особливості дистанційного навчання та використовуючи інструменти, які сприяють взаємодії та активності учнів.

## Висновки до розділу 2

У цьому розділі досліджено методичні підходи до організації оцінювання на уроках математики, що включають в себе різноманітні форми та методи. Визначено, що ефективна система оцінювання базується на поєднанні формувального та підсумкового оцінювання, забезпечуючи таким чином розвиток навичок та адекватну оцінку знань.

Проаналізовано процес розробки завдань для оцінювання знань учнів, зокрема в математичній освіті. Визначено, що завдання повинні бути різноманітними, сприяти розвитку творчого мислення та виявленню рівня розуміння матеріалу.

Особливу увагу приділено розробці математичних задач, як ключовому елементу контролю знань. Результати показують, що завдання повинні бути визначені в такий спосіб, щоб бути викликом для учнів, стимулювати їх до застосування математичних концепцій у різних контекстах.

Отже, реалізація контролю якості знань на уроках математики учнів середньої школи потребує комплексного підходу, що враховує методичні засади оцінювання, а також розробку високоякісних математичних завдань. Це сприяє не лише об'єктивному вимірюванню знань, але й створенню умов для розвитку критичного мислення та зацікавленості учнів у математиці.

## ВИСНОВКИ

Дослідження систем контролю результатів навчання в математичній освіті свідчить про важливість ефективного оцінювання та діагностики знань учнів. Застосування різноманітних методів та інструментів контролю дозволяє отримати об'єктивні дані щодо рівня засвоєння математичних концепцій.

Аналіз існуючих систем контролю вказує на різноманітність підходів, що може бути корисним для адаптації найкращих практик у конкретних освітніх установах. Важливо розробляти та впроваджувати методики діагностики, які не лише вимірюють рівень знань, але й сприяють розвитку критичного мислення та творчих навичок.

Результати експериментальних досліджень підтверджують, що якісний контроль результатів навчання позитивно впливає на якість освітнього процесу. Засвоєння математичних знань стає більш системним та глибоким, що впливає на подальший успіх учнів у даній науці та їх підготовку до викликів сучасного світу.

Зрозуміло, що важливим елементом контролю є не лише сам процес оцінювання, але й сприйняття його учнями та вчителями. Оптимальні форми контролю повинні бути не лише ефективними, але й мотивуючими для досягнення високих результатів. А отже:

1. Систематизація знань: За допомогою ефективного контролю результатів навчання досягається систематизація математичних знань. Це важливо для побудови логічного та послідовного розвитку математичних компетенцій учнів.

2. Індивідуалізація навчання: Сучасні підходи до контролю дозволяють здійснювати індивідуалізацію навчання, враховуючи особливості розвитку кожного учня. Це сприяє оптимальному засвоєнню матеріалу та розвитку потенціалу кожного учасника освітнього процесу.

3. Посилення мотивації: Контроль результатів, який базується на чітких критеріях та об'єктивних методах, допомагає створити стимули для вдосконалення знань. Учні виявляють більше зацікавленості та мотивації для досягнення успіхів у математиці.

4. Оптимізація навчального процесу: Розробка та впровадження нових методик контролю результатів сприяє оптимізації навчального процесу. Вчителі можуть адаптувати свої підходи, спираючись на отримані дані, що робить навчання більш ефективним.

5. Сприяння розвитку критичного мислення: Під час контролю результатів, орієнтованого на розвиток критичного мислення, учні навчаються не лише відповідати на конкретні завдання, але й розуміти суть математичних концепцій та вміти застосовувати їх у різних ситуаціях.

Зазначені аспекти підкреслюють важливість ретельного планування та впровадження систем контролю результатів в математичній освіті для досягнення високої якості навчання.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабко Т.М. Підготовка вчителів базової середньої освіти до формувального оцінювання учнів. Імідж сучасного педагога : електрон. наук. фах. журн. №6. (201) 2021. С. 16-18. URL: <http://isp.poippo.pl.ua/article/view/247186/248096>
2. Бабко Т.М., Фокша С.Є. Підвищення якості математичної освіти засобами формувального оцінювання. Матеріали V Всеукраїнської науковопрактичної конференції з міжнародною участю «Розвиток сучасної природничо-математичної освіти: реалії, проблеми якості, інновації» (Запоріжжя, 10-11.11.2021). URL: <https://drive.google.com/file/d/1LCE1L7Nj1jCvkwykpgsysfZxCdIFxbUE/view>
3. Бевз Г. П. Математика : підруч. для 5 класу закладів загальної середньої освіти / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Д. В. Васильєва, Н. Г. Владімірова. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2022. — 256 с. : іл.
4. Беденко М. Математика : підруч. для 5 класу закладів загальної середньої освіти / Марко Беденко, Ігор Клочко, Василь Тадеєв Тернопіль навчальна книга – Богдан 2022 – 312 с.
5. Закон України «Про освіту» (статті 12, 32, 33). URL : [www.golos.com.ua/article/294010](http://www.golos.com.ua/article/294010)
6. Закон України «Про повну загальну середню освіту» (статті 10, 11, 14, 17, 35). URL : [osvita.ua/legislation/law/2232](http://osvita.ua/legislation/law/2232)
7. Закон України про освіту: Закон України від 5.09. 2017 № 2145 // Відомості Верховної Ради України – – № – – С.
8. Істер О.С. Математика. 5 кл. : підруч. для закл. заг. ред. освіти / О.С. Істер. - 2-ге вид., доопрац. - - Київ : Генеза, 2018. - 288 с. : іл.
9. Кабан Л. В. Формувальне оцінювання навчальних досягнень учнів у новій українській школі. Електронне наукове фахове видання «Народна освіта». URL: <https://repository.kristti.com.ua/handle/eiraise/992>

10. Кравчук В. Математика Підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти Василь Кравчук, Галина Янченко., Тернопіль Видавництво «Підручники і посібники» 2022 -287 с.

11. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти // Інф. зб. та коментарі Міністерства освіти і науки України. 2011. № 4 – 5 – 6. С. 84 – 93.

12. Методичні рекомендації щодо особливостей організації освітнього процесу у першому (адаптивному) циклі / 5 класах закладів загальної середньої освіти за Державним стандартом базової середньої освіти в умовах реалізації концепції «Нова українська школа». Лист МОН України від 06.08.2021 № 4.5/2303-21.

13. Модельні навчальні програми з української мови. І цикл (1 –2 класи). URL : [mon.gov.ua/osvita/zagalna-seredna-osvita](http://mon.gov.ua/osvita/zagalna-seredna-osvita)

14. Наказ МОН України «Про затвердження методичних рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання учнів 1-4 класів закладів загальної середньої освіти» від 13.07.2021 № 813.

15. Наказ МОН України «Про затвердження методичних рекомендацій щодо оцінювання навчальних досягнень учнів 5-6класів, які здобувають освіту відповідно до нового Державного стандарту базової середньої освіти» від 01.04.2022 № 289.

16. Нова українська школа: Концептуальні засади реформування середньої школи. URL : [mon.gov.ua/новини %202016/12/05/Konceptziya.pdf](http://mon.gov.ua/новини %202016/12/05/Konceptziya.pdf)

17. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / Під заг. ред. Н. М. Бібік – К. : ТОВ “Видавничий дім “Плеяди” – с.

18. Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти // Інф. зб. та коментарі Міністерства освіти і науки України. 2013. № 22 – 23 – 24. С. 3 – 82.

19. Савченко О. Попереду в усіх нас велика робота... / О. Савченко // Директор школи. Шкільний світ : журн. – – № 7. – С. –

20. Скворцова С. Математика : підруч. для 5 класу закладів загальної середньої освіти Харків Видавництво «Ранок» 2022 – 303 с.
21. Соловей М. І., Кудіна В. В., Спіцин Є. С. Професійно-педагогічна підготовка майбутнього вчителя в кредитно-модульній системі 2 організації навчання: Навч. посіб. Вид. 3-є, доповн. Київ : Ленвіт, 2013. С. 50 – 65.
22. Тарасенкова Н. А. Математика: підруч. для 5 кл. закладів загальної середньої освіти / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк, Ю. В. Рудніцька. — Київ : УОВЦ «Оріон», 2022. — 304 с.
23. Токар О. НУШ: за новими стандартами / О. Токар // Завуч. — № — С.
24. Фідкевич О., Богданець-Білокаленко Н. Нова українська школа: теорія і практика формування оцінювання у 3-4 класах закладів загальної середньої освіти : навч.-метод. посібник. К.: Генеза, 2020. 96с.
25. Чернобай О. Б., Контроль якості знань як одна з основних складових професійної освіти. / Проблеми гуманізації навчання та виховання у вищому навчальному закладі освіти: матеріали X Ірпінських міжнародних науково-педагогічних читань,--Ірпінь: Видавництво національного університету ДПС України 2012.—367-373с.
26. Сучасні форми контролю знань [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://library.ippro.com.ua/attachments/article/..pdf>
27. Савченко О. Я. Якість початкової освіти: сутність і чинники впливу / О. Я. Савченко // Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. — (Серія «Педагогічні науки»). — 2011. — Вип. 1.33. — С. 9-15.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Схема умовного переведення навчальних досягнень учнів з 4-бальної шкали оцінювання у 12-бальну.

Шкала оцінювання	Оцінки											
4-бальна шкала	2			3			4			5		
Перехідна шкала	-2	2	2+	3-	3	3+	4-	4	4+	5-	5	5+
12-бальна шкала	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12